

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam menjamin kelangsungan pembangunan suatu bangsa. Peningkatan kualitas SDM jauh lebih mendesak untuk segera direalisasikan terutama dalam menghadapi era persaingan global. Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM sejak dini merupakan hal penting yang harus dipikirkan secara sungguh-sungguh.

Pendidikan merupakan salah satu instrumen utama pengembangan SDM. Hamalik (2002) menyatakan bahwa salah satu kunci utama dalam memajukan kualitas pendidikan adalah guru. Guru menempati kedudukan sentral, sebab peranannya sangat menentukan. Guru harus mampu menerjemahkan dan menjabarkan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum, kemudian mentransformasikan nilai-nilai tersebut kepada siswa melalui proses pengajaran di sekolah. Oleh karena itu, bagaimanapun baiknya kurikulum, administrasi, dan fasilitas pembelajaran, kalau tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas guru tidak akan membawa hasil pembelajaran yang diharapkan.

Pembelajaran yang diharapkan adalah pembelajaran yang inovatif, relevan dengan kebutuhan dan peran aktif siswa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang inovatif adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan terkait dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam proses pembelajaran lebih menekankan agar siswa sendiri yang membangun pengetahuannya, sedangkan guru harus merancang kegiatan pembelajaran bagi siswa untuk meningkatkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa (Dimiyati, 2006).

Seiring dengan adanya tuntutan pembelajaran ke arah itu, Jean Piaget (Suparno, 1997) seorang tokoh filsafat konstruktivisme menyatakan bahwa dalam proses belajar anak akan membangun sendiri skemanya serta membangun konsep-konsep melalui pengalaman-pengalamannya. Selain itu,

Nelil Husna, 2016

**PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR SE ABDUKTIF EMPIRIS PADA PEMBELAJARAN IPA TERPADU  
TEMA ENERGI UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pines & West (1985) menyatakan bahwa proses belajar melibatkan pembentukan makna oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat dan dengar. Makna yang dibangun bergantung pada pengetahuan yang sudah ada pada diri seseorang. Pembelajaran yang tepat dan efektif akan mampu memaksimalkan potensi yang telah dimiliki siswa sehingga memberikan hasil yang diharapkan. Hal ini berlaku untuk semua proses pembelajaran, baik di dunia pendidikan secara umum, maupun di dunia pendidikan IPA

Pendidikan di Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara Asean. Hal ini ditunjukkan pada catatan *Human Development Report* tahun 2000 versi UNDP. Peringkat *Human Development Index* (HDI) atau kualitas sumber daya manusia Indonesia berada pada urutan 105 dari 108 negara. Indonesia berada jauh di bawah Philipina (77), Thailand (76), Malaysia (61), Brunei Darussalam (32), Korea Selatan (30), dan Singapura (24). Demikian pula untuk IPA dan Matematika Pada tahun 2003 oleh TIMSS, Indonesia berada pada urutan ke-36 dari 45 negara peserta baik pada bidang matematika maupun bidang sains (Pusat Kurikulum, 2007). Masih rendahnya kualitas dan mutu pendidikan kita baik ditinjau secara umum maupun secara khusus dalam bidang IPA menunjukkan perlu adanya perbaikan dari berbagai aspek, terutama pada pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Pembelajaran di kelas adalah salah satu faktor utama dalam peningkatan mutu pendidikan.

Pelajaran IPA memiliki karakteristik tertentu dalam membelajarkannya. Berdasarkan Kurikulum 2013, pelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Selain itu, pelajaran IPA diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung.

Druxes (1995) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran IPA diupayakan menitikberatkan pada penguasaan konsep. Penguasaan konsep sangat diperlukan bagi siswa. Hal ini disebabkan karena konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi (Dahar, 1996). Liliarsari (2002) menegaskan bahwa konsep merupakan aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan proses kognitif dari berpikir secara umum.

Sejalan dengan hal tersebut, Gagne (Dahar, 1996) menyebutkan bahwa dengan mengembangkan keterampilan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), siswa akan dibuat kreatif sehingga mereka akan mampu mempelajari IPA di tingkat yang lebih tinggi dalam waktu yang lebih singkat. Penggunaan keterampilan proses akan membuat siswa mampu menemukan dan mengembangkan fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Seluruh irama, gerak atau tindakan dalam proses belajar seperti ini akan menciptakan kondisi belajar yang melibatkan siswa lebih aktif dan mampu menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran IPA tidak cukup dilaksanakan dengan menyampaikan informasi tentang konsep dan prinsip-prinsip. Akan tetapi, siswa juga harus memahami proses terjadinya dengan melakukan penginderaan sebanyak mungkin. Hal ini berarti pada saat belajar IPA, siswa harus secara aktif mengamati, melakukan percobaan, terlibat diskusi dengan sesama teman dan guru, atau lebih dikenal dengan *“hands-on and minds-on activity”* yang dapat diartikan bahwa belajar dilakukan melalui aktivitas pengetahuan dan kerja praktik.

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran IPA adalah kurikulum. Kurikulum yang ada sekarang menuntut guru untuk membuat siswa lebih aktif sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan berpusat pada siswa. Berdasarkan hasil observasi di lapangan pada salah satu SMP Negeri di Kota Depok, masih terlihat dominasi guru dalam pembelajaran, interaksi antara siswa dengan siswa dalam pembelajaran sangat jarang bahkan dapat dikatakan tidak ada. Guru merupakan sumber utama dalam memberikan materi pelajaran

sehingga kemampuan berpikir siswa tidak berkembang. Guru lebih memilih pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru dalam hal ini pendekatan ceramah dibandingkan dengan pendekatan yang berorientasi ke interaksi siswa sehingga proses pembelajaran yang terjadi belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Siswa lebih banyak mempelajari IPA pada domain kognitif terendah. Siswa tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikirnya sehingga cenderung menjadi malas berpikir secara mandiri. Cara berpikir yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran belum menyentuh domain afektif dan psikomotor. Alasan yang sering dikemukakan oleh para guru adalah keterbatasan waktu, sarana, lingkungan belajar, dan jumlah peserta didik perkelas yang terlalu banyak.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan lebih bermakna bagi siswa. Berhasil tidaknya pembelajaran tergantung pada taraf makna yang terkandung dalam pelajaran itu bagi siswa. Dahar (1996) menyatakan bahwa belajar akan lebih bermakna dan informasi yang dipelajari akan bertahan lama dengan cara mengaitkan konsepsi awal siswa dengan konsep baru yang sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan prinsip mengajar konstruktivisme yang memandang bahwa keberhasilan belajar bergantung bukan hanya pada lingkungan atau kondisi belajar, tetapi juga pada pengetahuan awal siswa. Belajar melibatkan pembentukan makna oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat dan dengar.

Model pembelajaran yang tepat dan lebih bermakna bagi siswa yaitu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya. Model pembelajaran itu lebih berorientasi ke hakikat sains yaitu adanya tiga dimensi dalam belajar sains (sebagai produk, proses, dan alat untuk mengembangkan sikap ilmiah). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model siklus belajar.

Model siklus belajar (*learning cycle*) dikelompokkan dalam tiga tipe, yaitu deskriptif (*descriptive*), empirikal-abduktif (*empirical-abductive*), dan hipotetikal-deduktif (*hypothetical-deductive*). Perbedaan penting yang ada di antara ketiganya hanya pada tingkat usaha siswa untuk mendeskripsikan sifat-

sifat atau menggeneralisasikan secara eksplisit dan menguji hipotesis alternatif (Lawson, 1988). Model siklus belajar abduktif empiris memungkinkan siswa untuk tidak hanya mengamati hubungan, tetapi juga dapat menyimpulkan dan menguji penjelasan yang ada. Penerapan model siklus belajar abduktif empiris dapat menciptakan suatu pembelajaran yang lebih bermakna, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa berdasarkan observasi langsung berupa fakta-fakta melalui fase fase dalam pembelajaran. Model siklus belajar terdiri dari beberapa tahapan dalam proses pembelajaran. Tahap-tahap dalam model siklus belajar ini terus berkembang dimulai dari model siklus belajar 3E, 4E, 5E sampai 7E. Hal ini disebabkan oleh perkembangan penelitian untuk menyempurnakan proses pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru dan siswa dalam menciptakan pembelajaran yang efektif (Eisenkraft dalam Huang *et al.*, 2008).

Model siklus belajar memiliki beberapa kelebihan antara lain: merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya; memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa ingin tahu siswa; melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen; melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari; memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari; guru dan siswa menjalankan tahapan-tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya; guru dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda (Lorsbach, 2006).

Penelitian mengenai model siklus belajar yang didasarkan pada pendekatan konstruktivisme telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, diantaranya oleh Lindgren & Bleicer (2005), hasilnya menunjukkan bahwa penerapan model siklus belajar lebih berhasil dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa, siswa memiliki kinerja yang tinggi dan siswa lebih tertarik dengan sains. Selain itu, sikap siswa terhadap sains lebih positif dibandingkan dengan pengajaran tradisional. Selanjutnya, Nuhoglu & Yalcin (2006), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model siklus belajar membantu

memecahkan masalah, memudahkan siswa untuk belajar secara efektif dan mengorganisasi pengetahuan yang bermakna. Selain itu, model ini juga membantu guru mengetahui pengetahuan awal siswa dan menghindari miskonsepsi. Williams (2007) mempublikasikan hasil penelitiannya bahwa model siklus belajar adalah model yang efektif untuk mengubah konsepsi siswa pada konsep hukum Newton. Selain yang diuraikan pada jurnal di atas, ada juga penelitian yang dilakukan oleh Karyadi (2009) tentang model siklus belajar, hasilnya menunjukkan bahwa penerapan model siklus belajar lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Aksela (2005) mengemukakan model pembelajaran yang sesuai untuk keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti keterampilan berpikir kritis antara lain adalah pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran inquiry, *learning cycle* dan *cooperative learning*. Sornsakda *et al* (2009) mengemukakan pembelajaran menggunakan model siklus belajar dapat meningkatkan prestasi belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Sejauh ini belum ada penelitian tentang penggunaan model siklus belajar abduktif empiris untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada tema energi. Tema energi dipilih karena permasalahan terkait energi banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari namun penguasaan konsep siswa tentang Energi masih kurang. Siswa juga masih belum dapat mengasah keterampilan berpikir kritisnya dalam melihat fenomena fenomena terkait energi yang terjadi di sekitarnya. Oleh karena itu maka perlu diadakan penelitian untuk mencari model pembelajaran yang tepat, sebagai upaya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Salah satunya adalah dengan menggunakan pembelajaran model siklus belajar 5E abduktif empiris. Dengan menggunakan model ini siswa menjadi subjek utama dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan siswa dapat memperoleh pembelajaran yang lebih bermakna sehingga tak hanya penguasaan konsep siswa yang dapat ditingkatkan, tetapi juga keterampilan berpikir kritisnya

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul ”**Penerapan Model Siklus Belajar 5E Abduktif Empiris Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Energi untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP**”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep siswa SMP pada pembelajaran IPA Terpadu tema energi sesudah penerapan model siklus belajar 5E abduktif empiris dalam pembelajaran?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada pembelajaran IPA Terpadu tema energi sesudah penerapan model siklus belajar 5E abduktif empiris dalam pembelajaran?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa SMP melalui penerapan model siklus belajar 5E abduktif empiris pada pembelajaran IPA Terpadu tema energi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai upaya perbaikan mutu pembelajaran IPA. Manfaat tersebut antara lain:

1. Bagi siswa, membantu siswa untuk memahami konsep-konsep IPA secara utuh dan benar untuk meningkatkan hasil belajarnya, serta membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.
2. Bagi guru, menjadi bahan masukan dalam mencari alternatif model pembelajaran untuk menciptakan situasi yang kondusif dalam proses

belajar mengajar. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memotivasi guru dalam memodifikasi kebiasaan mengajarnya.

3. Bagi sekolah, dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam meningkatkan mutu pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut.
4. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai rujukan bagi penelitian serupa dan hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan ketika ingin melakukan penelitian yang serupa.

#### **E. Definisi Operasional**

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut:

1. Model pembelajaran siklus belajar 5E abduktif empiris yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang sistematis dengan langkah-langkah yang diperoleh berdasarkan pengamatan langsung. Model pembelajaran siklus belajar 5E abduktif empiris memuat 5 tahap pembelajaran yaitu: tahap melibatkan siswa terhadap fenomena sederhana (*engage*); tahap melakukan penyelidikan atau eksperimen (*explore*); tahap menyampaikan hasil eksperimen (*explain*); tahap menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah (*elaborate*) dan tahap mengevaluasi pemahaman siswa (*evaluate*). Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran siklus belajar 5E abduktif empiris dalam pembelajaran tema energi digunakan lembar observasi.
2. Model pembelajaran siklus belajar 5E tanpa abduktif empiris yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model siklus belajar yang juga memuat tahapan 5E namun pada tahap *explore* siswa tidak harus melakukan penyelidikan atau eksperimen untuk menggali informasi, tapi bisa melalui



studi literatur dengan membaca berbagai referensi yang terkait dengan materi.

3. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran. Indikator penguasaan konsep pada penelitian ini didasarkan pada tingkatan domain kognitif Bloom revisi yang dibatasi pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3) dan menganalisis (C4). Penguasaan konsep diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda.
4. Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir siswa secara logis dan sistematis untuk memecahkan masalah. Keterampilan berpikir kritis yang diteliti pada penelitian ini meliputi empat indikator yaitu: mengatur strategi dan taktik, memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar dan memberikan klarifikasi lebih lanjut.

#### **F. Struktur Organisasi Tesis**

Rincian penelitian tesis ini mencakup lima bab. Bab I memuat penjelasan latar belakang mengapa peneliti melakukan penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan definisi operasional. Bab II mengenai kajian pustaka berisi teori-teori yang dikaji seputar pembelajaran IPA terpadu, teori konstruktivisme, model siklus belajar 5E abduktif empiris, penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis, serta hubungan antara siklus belajar 5E abduktif empiris dengan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis. Selain itu dibahas juga terkait kajian materi energi dan hipotesis penelitian. Bab III merupakan metode penelitian yang meliputi desain penelitian, subjek penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta analisis data yang digunakan. Bab IV berisi temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan rumusan masalah penelitian dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Bab V merupakan kesimpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian

sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.